

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-307867
(43)Date of publication of application : 19.11.1993

(51)Int.Cl.

G11B 27/10
G11B 15/10

(21)Application number : 04-111078

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.04.1992

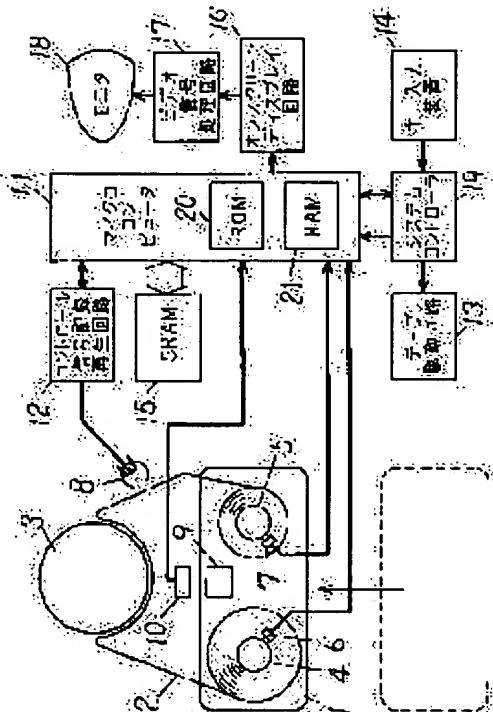
(72)Inventor : OTA YUTAKA

(54) VIDEO TAPE RECORDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the control and the retrieval of information by providing a storage element, a micro computer and a means writing the content of the storage element in at least one of memories when a cassette is loaded.

CONSTITUTION: When the cassette 1 is inserted into a VTR, all data in a cassette memory 9 is read and written in an SRAM 15 by the micro computer 11. Then a matter that the memory 15 is used for an index system is confirmed by format check data. Thereafter, only the data in the SRAM 15 is edited till the cassette 1 is ejected from the VTR. That is, whenever one program is started to record, index information and recording positional information related to the program are added to the SRAM 15 and a program searching signal is recorded on a magnetic tape 2. Then, when the cassette 1 is ejected, the data in the SRAM 15 is written in the memory 9 for the first time.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-162800
(43)Date of publication of application : 23.06.1995

(51)Int.Cl. H04N 5/92
H04N 5/7826
H04N 7/32

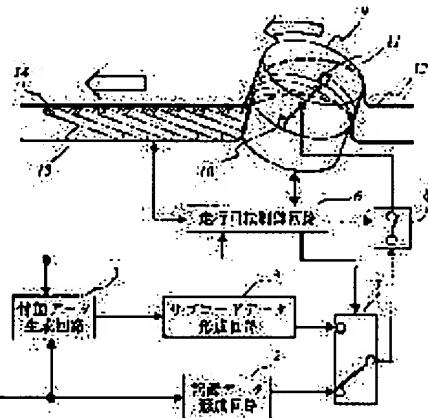
(21)Application number : 05-306567 (71)Applicant : HITACHI LTD
(22)Date of filing : 07.12.1993 (72)Inventor : TSUKIJI NOBUYOSHI
OKU MASUO
TSUBOI YUKITOSHI
TAKAHASHI SUSUMU

(54) COMPRESSED MOVING PICTURE RECORDER AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate trick plays such as the search reproduction and high-speed reproduction, etc., of inter-frame predictive coded moving picture data.

CONSTITUTION: The bit stream of inter-frame predictive coded moving pictures is inputted from an input terminal 1, synchronizing codes or the like are added in a recording data formation circuit 2 and they are converted to recording data suitable for recording. Also, when recording start instruction signals are inputted from the input terminal 5, a running rotation control circuit 6 sets a recording state and an additional data generation circuit 3 detects and analyzes the GOP header of the input bit stream, generates additional data such as a flag for indicating whether or not it is an intra-frame coding frame (I picture) and a time code and a recording start point flag, etc., supplies them to a sub code data generation circuit 4 and converts them to sub code data suitable for the recording. The sub code data are recorded in the sub code recording area 14 of a recording track 13 and the recording data are recorded in the other area of the recording track 13.





Espacenet

Bibliographic data: JP 57034633 (A)

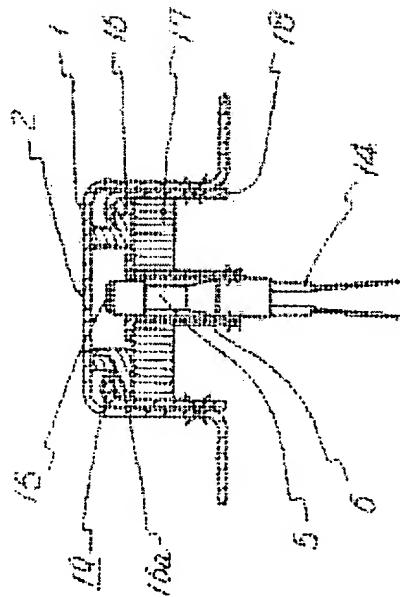
ELECTRON GUN STRUCTURE

Publication date: 1982-02-25
Inventor(s): WATANABE TAKESHI; NOGUCHI MASASHI
Applicant(s): NIPPON ELECTRIC CO
Classification:
 - international: H01J1/20; H01J29/04; (IPC1-7): H01J29/04
 - european: H01J1/20
Application number: JP19800110084 19800811
Priority number(s): JP19800110084 19800811

Abstract of JP 57034633 (A)

PURPOSE: To improve accuracy of assembly, by fixing a cathode eyelet supporter and a cathode insulator stone to the retainer into an unit assembly and fitting this assembly into a cup shape space in the control electrode and fix it there.

CONSTITUTION: A cathode insulator 16 formed by sintering and molding alumia ceramics with high purity is inserted into a cup-shape space in retainer 18, further a cathode support 17 made of hermetic material and provided with a cathode eyelet support 6 is also inserted in this space and fixed, thus a retainer assembly 19 is built up, subsequently, cathode 5 is welded and fixed to the cathode eyelet support 7 so that the interval between the electron radiation layer 15 and control electrode 1 may be set to the prescribed value in reference to the surface 16a on which cathode insulator stone 16 touches the internal surface of the control electrode 1. And then, the retainer assembly 19 to which cathode 5 is welded is inserted the cup shape space in electrode 1 and the surface 16a is arranged to touch the internal surface of electrode 1 and welded to be fixed there. The accuracy of assembly can be improved through the above constitution.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **62-223876**

(43)Date of publication of application : **01.10.1987**

(51)Int.Cl.

G11B 27/28

G11B 20/12

(21)Application number : **62-036047**

(71)Applicant : **VICTOR CO OF JAPAN LTD**

(22)Date of filing : **19.02.1987**

(72)Inventor : **OKAUCHI TAKESHI
NISHIMOTO NAOMICHI**

(54) DATA RECORDING METHOD FOR VTR

(57)Abstract:

PURPOSE: To record the data of rich information contents on a control track by recording on the control track of a magnetic tape by making the duty cycle of the control pulse for a fixed period variable on each value of the respective bit of the digital signal to which a header is further added at the last part only on the last block.

CONSTITUTION: The figure shows the pattern recorded on the control track three times at the block unit shown by 10aW10c with the character data being repeated in the same contents. The recording is performed with a header 80 being added further, in case of a separate or same kind of the succeeding data being not recorded immediately after the last block 10c of the character data. Even, therefore, in case of the reproduction in the reverse direction of the magnetic tape, the data become being reproduced immediately after the header at all times and the discrimination and reproduction of the data become easily.



US 5450209
EQUIVALENT

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-268563

(43)公開日 平成5年(1993)10月15日

(51)Int.Cl.⁵
H 04 N 5/92

識別記号 庁内整理番号
H 8324-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全17頁)

(21)出願番号 特願平4-197288

(22)出願日 平成4年(1992)7月23日

(31)優先権主張番号 特願平4-9184

(32)優先日 平4(1992)1月22日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 新村 一治

埼玉県深谷市幡羅町1丁目9番2号 株式会社東芝深谷工場内

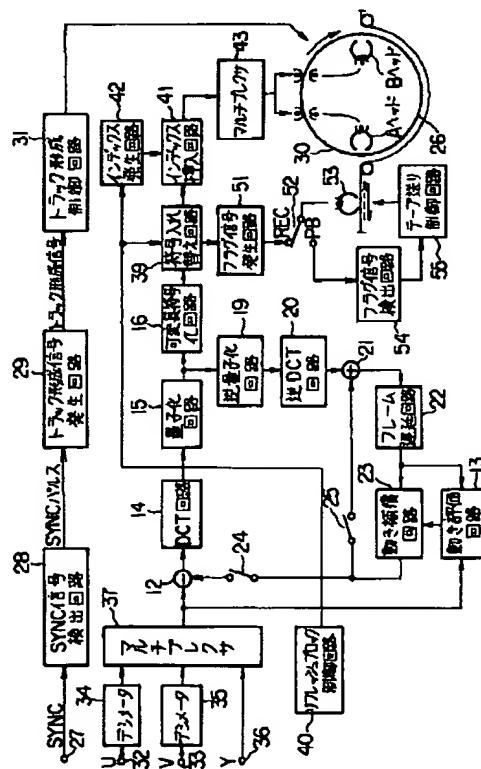
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 記録再生装置

(57)【要約】

【目的】この発明は、高速再生時に良好な再生画像を容易に得ることができる記録再生装置を提供することを目的としている。

【構成】フレーム内符号化処理の後フレーム間符号化処理を施す方式を映像信号の動き評価に応じて適応的に繰り返す帯域圧縮手段を備えた記録再生装置において、1画面の画像領域を網羅するa個の画像領域にfフレームを周期にフレーム内符号化処理を施す手段と、記録媒体上の1トラックを略等分にd分割し1フレーム当たりc本のトラックを用いfフレーム当たりd×c×f個の記録媒体領域を形成する手段と、a個のフレーム内符号化処理した画像領域とd×c×f個の記録媒体領域とを所定の記録媒体位置にフレーム内符号化処理した画像領域を集中させて対応づける手段と、フレーム内符号化処理した画像領域を集中させて対応づけた記録媒体上の位置を示すフラグ信号を記録する手段とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号に対して、フレーム内の情報を用いてフレーム内符号化処理を施したフレーム内処理信号と、フレーム間の差分情報を用いてフレーム間符号化処理を施したフレーム間処理信号を作成し、前記フレーム内符号化処理の後は前記フレーム間符号化処理を施す信号処理方式を、入力映像信号の動き評価に応じて適応的に繰り返す帯域圧縮手段を備え、この帯域圧縮手段の出力を記録媒体に記録し再生する記録再生装置において、

1画面の画像領域内に a 個 (a は正の整数) の画像領域で前記1画面の画像領域を網羅する a 個の画像領域を形成し、 f フレーム ($f \geq 2$ の整数) を周期に前記 a 個の画像領域に前記フレーム内符号化処理を施すフレーム内符号化処理手段と、

前記記録媒体上の1トラックを略等分に d 分割 (d は正の整数) し、1フレーム当たり c 本 (c は正の整数) のトラックを用い、 f フレーム当たり $d \times c \times f$ 個の記録媒体領域を形成する手段と、

前記 a 個のフレーム内符号化処理した画像領域と、前記 $d \times c \times f$ 個の記録媒体領域とを対応づける際に、所定の記録媒体位置にフレーム内符号化処理した画像領域を集中させて対応づける手段と、

前記フレーム内符号化処理した画像領域を集中させて対応づけた前記記録媒体上の位置を示すフラグ信号を記録する手段とを具備してなることを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 前記フラグ信号をVTRの固定ヘッドで形成するリニアトラックに記録することを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項3】 前記フラグ信号をVTRの回転ヘッドで形成するヘリカルトラックに記録することを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項4】 映像信号に対して、フレーム内の情報を用いてフレーム内符号化処理を施したフレーム内処理信号と、フレーム間の差分情報を用いてフレーム間符号化処理を施したフレーム間処理信号を作成し、前記フレーム内符号化処理の後は前記フレーム間符号化処理を施す信号処理方式を、入力映像信号の動き評価に応じて適応的に繰り返す帯域圧縮手段を備え、この帯域圧縮手段の出力を記録媒体に記録し再生する記録再生装置において、

1画面の画像領域内に a 個 (a は正の整数) の画像領域で前記1画面の画像領域を網羅する a 個の画像領域を形成し、 f フレーム ($f \geq 2$ の整数) を周期に前記 a 個の画像領域に前記フレーム内符号化処理を施すフレーム内符号化処理手段と、

前記記録媒体上の1トラックを略等分に d 分割 (d は正の整数) し、1フレーム当たり c 本 (c は正の整数) のトラックを用い、 f フレーム当たり $d \times c \times f$ 個の記録

媒体領域を形成する手段と、

前記 a 個のフレーム内符号化処理した画像領域と、前記 $d \times c \times f$ 個の記録媒体領域とを対応づける際に、所定の記録媒体位置にフレーム内符号化処理した画像領域を集中させて対応づける手段と、

前記記録媒体の走行を制御するサーボ手段と、

このサーボ手段用に記録する複数種類のパイロット信号発生手段と、

前記フレーム内符号化処理した画像領域を集中させて対応づけた前記記録媒体上の位置と前記パイロット信号とを対応づけて記録する手段とを具備してなることを特徴とする記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、映像信号等をデジタル信号に変換し、フレーム内符号化処理とフレーム間符号化処理とを組み合わせた帯域圧縮を行なって、例えばテープにヘリカルスキャン方式で記録しそれを再生する記録再生装置に係り、特にその高速再生時に良好な再生画像を容易に得られるようにしたものに関する。

【0002】

【従来の技術】 周知のように、映像信号をデジタル伝送するにあたっては、可変長符号化方式を利用した伝送方法や、フレーム内符号化処理とフレーム間符号化処理とを組み合わせて帯域圧縮を行ない伝送する方法等が検討されている。このうち、フレーム内符号化処理とフレーム間符号化処理とを組み合わせて帯域圧縮を行ない伝送する技術は、例えば文献 IEEE Trans.on Broadcasting Vol.36 No.4 DEC 1990に記載されたWoo Paik：“Digital compatible HD-TV Broadcast system”に示されているように帯域圧縮技術であり、以下にその特徴的な部分を説明する。

【0003】 図13において、入力端子11に入力された映像信号は、減算回路12と動き評価回路13とにそれぞれ供給される。この減算回路12では、後述する減算処理が行なわれ、その出力は、DCT（離散コサイン変換）回路14に入力される。DCT回路14は、水平方向8画素、垂直方向8画素を単位ブロック（ 8×8 画素 = 64 画素）として取り込み、画素配列を時間軸領域から周波数領域へ変換した係数を出力する。そして、各係数は、量子化回路15で量子化される。この場合、量子化回路15は、10種類あるいは32種類の量子化テーブルを持っており、選択された量子化テーブルに基づいて個々の係数が量子化される。なお、量子化回路15において、量子化テーブルを備えているのは、情報の発生量と送出量とが一定の範囲以内に収まるようにするためにである。

【0004】 そして、量子化回路15から出力された係数データは、単位ブロック毎に低域より高域へジグザグ・スキャンされて取り出された後、可変長符号化回路1

6に入力されて、零係数の続く数（ラン・レンジス）と非零係数とを1組にして可変長符号化される。なお、符号器は、ハフマン符号等の発生頻度により符号長の異なる可変長符号器である。そして、可変長符号化されたデータは、FIFO（ファースト・イン・ファースト・アウト）回路17に入力されて規定の速度で読み出された後、出力端子18を介して図示しない次段のマルチプレクサー〔制御信号、音声データ、同期データ（SYNC）、後述するNMP等を多重する〕に供給され、伝送路へ送出される。

【0005】また、量子化回路15の出力は、逆量子化回路19に入力されて逆量子化される。さらに、この逆量子化回路19の出力は、逆DCT回路20に入力されて元の信号に戻される。この信号は、加算回路21を介してフレーム遅延回路22に入力される。フレーム遅延回路22の出力は、動き補償回路23と前記動き評価回路13とにそれぞれ供給されている。動き評価回路13は、入力端子11からの入力信号とフレーム遅延回路22の出力信号とを比較し、画像の全体的な動きを検出して、動き補償回路23から出力される信号の位相位置を制御する。静止画の場合は、原画像と1フレーム前の画像とが一致するように補償される。動き補償回路23の出力は、スイッチ24を介して減算回路12に供給されるとともに、スイッチ25を介して加算回路21からフレーム遅延回路22に帰還することもできる。

【0006】次に、上記したシステムの基本的な動作を説明する。このシステムの基本動作としては、フレーム内符号化処理とフレーム間符号化処理がある。フレーム内符号化処理は以下のように行われる。この処理が行なわれるときは、スイッチ24、25は共にオフである。入力端子11の映像信号は、DCT回路14で時間軸領域から周波数領域に変換され、量子化回路15において量子化される。この量子化された信号は、可変長符号化処理を受けた後、FIFO回路17を介して伝送路へ出力される。量子化された信号は、逆量子化回路19及び逆DCT回路20で元の信号に戻され、フレーム遅延回路22で遅延される。したがって、フレーム内符号化処理のときは、入力映像信号の情報がそのまま可変長符号化されているのと等価である。このフレーム内処理は、入力映像信号のシーン・チェンジ及び所定のブロック単位で適宜な周期で行なわれる。

【0007】次に、フレーム間符号化処理について説明する。フレーム間符号化処理が実行されるときは、スイッチ24、25が共にオンされる。このため、入力映像信号と、その1フレーム前の映像信号との差分に相当する信号が減算回路12から得られる。この差分信号が、DCT回路14に入力され、時間軸領域から周波数軸領域に変換され、次に量子化回路15で量子化されることになる。また、フレーム遅延回路22には、差分信号と映像信号とが加算回路21で加算されて入力されるか

ら、差分信号を作成する元となった入力映像信号を予測した予測映像信号が作成されて入力されることになる。

【0008】図14には、高品位テレビジョン信号のビデオ信号が、上記のようにフレーム内処理とフレーム間処理とを施され、伝送路上に送出された状態のライン信号を示している。この信号は、伝送路の信号であり、コントロール信号、音声信号、同期信号（SYNC）、システム制御信号、NMP等が多重された状態で示している。図14(a)は、第1ラインの信号を示し、同図

10 (b)は、第2ライン以降の信号を示している。この映像信号がフレーム内処理されているものであれば、逆変換すれば正常な映像信号が得られる。しかし、フレーム間符号化処理を施されている映像信号の場合は、この信号を逆変換しても差分信号が再現されるだけである。したがって、この差分信号に、1フレーム前に再現している映像信号（または予測映像信号）を加算することによって、正常な映像信号が再現できることになる。

【0009】上記のシステムによると、フレーム内処理された信号は、全情報を可変長符号化しており、次のフレーム以後でフレーム間処理された信号は、差分情報を伝送することになり、帯域圧縮を実現していることになる。

【0010】次に、上記の帯域圧縮システムで処理する画素の集合の定義を説明する。すなわち、ブロック：水平方向8画素、垂直方向8画素から構成される64画素の領域のことである。スーパーブロック：輝度信号の水平方向4ブロック、垂直方向2ブロックからなる領域のことである。この領域に、色信号U、Vとしての1ブロックづつが含まれる。また、動き評価回路13から得られる画像動きベクトルは、スーパーブロック単位で含まれる。マクロブロック：水平方向の11のスーパーブロックのことである。また、符号が伝送される際には、ブロックのDCT係数は、零係数の連続数と、非零係数の振幅により決められた符号とに変換され、それらが組になって伝送され、ブロックの最後にはエンド・オブ・ブロック信号が付加されている。そして、スーパーブロック単位で行なわれた動き補正の動きベクトルは、マクロブロック単位で付加されて伝送される。

【0011】図14に示した伝送信号について、以後、特に関連ある事項について、さらに説明を加える。第1ラインの同期（SYNC）信号は、デコーダにおいてフレームの同期信号を示しており、1フレームにつき1つの同期信号を用いてデコーダの全てのタイミング信号が作りだされる。第1ラインのNMP信号は、この信号の終りから次のフレームのマクロブロックの初めまでのビデオデータ数を示している。これは、フレーム内符号化処理とフレーム間符号化処理とを適応的に切り換えて符号を構成しているために、1フレームの符号量がフレーム毎に異なることになり、符号の位置が異なってくるためである。そこで、1フレームに相当する符号の位置を

N M P 信号で示している。

【0012】また、使用者がチャンネルを変えた場合の対策として、周期的フレーム内処理が行なわれる。すなわち、この帯域圧縮システムでは、前述したように、水平方向の11のスーパーブロックをマクロブロックと称しており、1画面の水平方向には、44スーパーブロックが存在している。つまり、1フレームには、水平方向に4マクロブロック、垂直方向に60マクロブロックの合計240マクロブロックが存在することになる。そして、この帯域圧縮システムでは、図15(a)～(h)及び図16(a)～(c)に示すように、4つのマクロブロック単位でそれぞれスーパーブロックの縦の一列毎にリフレッシュが行なわれ、11フレーム周期で全てのスーパーブロックがリフレッシュされる。すなわち、リフレッシュされたスーパーブロックを、図16(d)に示すように、11フレーム分蓄積することにより全ての領域においてフレーム内処理が行なわれることになる。このため、例えばVTR(ビデオ・テープレコーダ)等の通常再生時には、上記したフレーム内処理が11フレーム周期で行なわれるため、問題なく再生画像を見ることができる。

【0013】なお、上記マクロブロックの先頭には、ヘッダデータが挿入されている。このヘッダデータには、各スーパーブロックの動きベクトル、フィールド・フレーム判定、PCM/DPCM判定及び量子化レベル等がまとめて挿入されている。

【0014】ところで、上記した帯域圧縮システムは、テレビジョン信号の帯域圧縮のためのエンコーダとして用いられ、受信側ではそのデコーダが用いられる。ここで、上記の伝送信号をVTRに記録することを考える。一般的なVTRは、1フィールドの映像信号を固定長符号に変換し、一定量の情報量を発生させ、X本(Xは正の整数)のトラックに記録する方式である。

【0015】一方、上記帯域圧縮システムで得られた伝送信号をそのまま用いてVTRに記録再生しようとすると、フレーム内処理及びフレーム間処理した符号にそのまま可変長符号を用いることになるため、周期的にフレーム内処理した符号が記録される位置が固定されず、高速再生時において、リフレッシュされないブロックが発生することになり、画質を大きく劣化させる。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、従来の帯域圧縮システムを備えた記録再生装置では、倍速再生等の高速再生が困難になるという問題を有している。

【0017】そこで、この発明は上記事情を考慮してなされたもので、高速再生時に良好な再生画像を容易に得ることができる極めて良好な記録再生装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】この発明に係る記録再生

装置は、映像信号に対して、フレーム内の情報を用いてフレーム内符号化処理を施したフレーム内処理信号と、フレーム間の差分情報を用いてフレーム間符号化処理を施したフレーム間処理信号を作成し、フレーム内符号化処理の後はフレーム間符号化処理を施す信号処理方式を、入力映像信号の動き評価に応じて適応的に繰り返す帯域圧縮手段を備え、この帯域圧縮手段の出力を記録媒体に記録し再生するものを対象としている。

【0019】そして、1画面の画像領域内にa個(aは正の整数)の画像領域で1画面の画像領域を網羅するa個の画像領域を形成し、fフレーム(f≥2の整数)を周期にa個の画像領域にフレーム内符号化処理を施すフレーム内符号化処理手段と、記録媒体上の1トラックを略等分にd分割(dは正の整数)し、1フレーム当たりc本(cは正の整数)のトラックを用い、fフレーム当たりd×c×f個の記録媒体領域を形成する手段と、a個のフレーム内符号化処理した画像領域と、d×c×f個の記録媒体領域とを対応づける際に、所定の記録媒体位置にフレーム内符号化処理した画像領域を集中させて対応づける手段と、フレーム内符号化処理した画像領域を集中させて対応づけた記録媒体上の位置を示すフラグ信号を記録する手段とを備えるようにしたものである。

【0020】また、この発明に係る記録再生装置は、上記対象において、記録媒体の走行を制御するサーボ手段と、このサーボ手段用に記録する複数種類のパイロット信号発生手段と、フレーム内符号化処理した画像領域を集中させて対応づけた記録媒体上の位置とパイロット信号とを対応づけて記録する手段とを備えるようにしたものである。

【0021】

【作用】上記のような構成によれば、高速再生時にフレーム内符号化処理した信号を正確に得られるので、良好な再生画像を得ることができる。

【0022】

【実施例】以下、この発明の一実施例について図面を参照して詳細に説明する。図1において、図13と同一部分には同一符号を付して示し、従来のシステムと異なる部分を中心に説明することにする。ここで、この実施例では、説明を簡単にするためエンコーダ側のブロック図を用いて説明するが、図14に示した伝送データを受信するデコーダ側においても実現することができる。

【0023】図1に関して説明する。入力端子27には、入力映像信号の同期信号SYNCが供給される。この同期信号SYNCは、SYNC信号検出回路28に入力されて検出される。SYNC信号検出回路28は、同期信号SYNCに同期したSYNCパルスを発生してトラック形成信号発生回路29に供給している。なお、デコーダにおいて実現する場合には、図14に示した伝送データ内の同期信号SYNCを検出し、SYNC信号検出回路28に入力すればよい。

【0024】そして、トラック形成信号発生回路29から出力されるトラック形成信号は、トラック形成制御回路31に供給される。このトラック形成制御回路31は、回転ドラム30の回転位相を制御するとともに、Aヘッド及びBヘッドへの記録信号供給タイミングを制御している。Aヘッド及びBヘッドは、図1に示すように、回転ドラム30に180°対向した位置に取り付けられている。ここでは、対向してヘッドを1個づつ取り付けた場合を説明するが、1トラックで記録できる符号量が少ない場合には、対向してp個(pは正の整数)づつのヘッドを配置すればよく、本発明の主旨は変わらない。なお、この実施例では、1フレームの平均符号発生量と2トラックとが対応するため、回転ドラム30の回転数は1800 rpmとなっている。ただし、1フレームの平均発生符号をc本(cは正の整数)のトラックに記録するために、回転ドラム30の回転数を900×c rpm等異なる回転数にした場合も、本発明の主旨は変わらない。

【0025】次に、VTRの高速再生を可能とするために、この実施例で用いた符号入れ替え方法について説明する。まず、入力端子32、33に供給された色信号U、Vをデシメータ34、35に通した各信号と、入力端子36に供給された輝度信号Yとを、マルチプレクサ37で結合させたものが、入力映像信号として減算回路12や動き評価回路13に供給されており、可変長符号化回路16から帯域圧縮符号化されたビデオ符号が出力されている。

【0026】図2(a)、(b)、図3及び図4(a)～(d)は、この発明の実施例の記録方法を説明するための図面である。まず、前提として、従来例のリフレッシュに関して再記しておく。従来例のリフレッシュの手法は、図15及び図16に示す通りであり、その特徴は、

- 1画面の1/11の領域に強制的にフレーム内処理を施す。この強制的にフレーム内処理を施すことをリフレッシュと呼ぶ。

- 2 11フレームの周期で1画面の全領域にフレーム内処理を施す。

- 3 リフレッシュは、縦方向の1カラムを4本用いてリフレッシュを行なっている。

- 4 強制的にフレーム内処理を用いるシーケンスは、図14(a)に示したシステムコントロール信号内に含まれている。

従来例の手法は請求項1のリフレッシュの周期fをf=11に設定したことによく相当する。

【0027】ここで、この強制的にフレーム内処理を行なうスーパーブロックをリフレッシュブロックと名付けることとする。さらに、強制的にフレーム内処理を行なわなかつたスーパーブロックを非リフレッシュブロックと名付ける。つまり、言葉の定義として、リフレッシュ

ブロック：マクロブロックのうち1フレーム期間に1スープーブロックづつ強制的にフレーム内処理を行なう。このスープーブロックをリフレッシュブロックという。マクロブロックは、11スープーブロックで構成されるため、11フレーム周期で強制的にフレーム内処理が行なわれる。1フレームには、リフレッシュブロックは240スープーブロック存在する。また、非リフレッシュブロック：前記リフレッシュブロック以外のスープーブロックで、このスープーブロック内には画像の内容により、フレーム内処理したブロックとフレーム間処理したブロックとが存在する。例えば入力画像信号にシーン・チェンジなどが発生した場合、フレーム内処理が用いられる場合もあるが、これも非リフレッシュブロックとする。

【0028】図2(a)、(b)は、それぞれフレーム番号F5、F6の映像信号を示している。同図において、G5、G6で示した斜線部分がリフレッシュブロックを示し、H5、H6で示した部分が非リフレッシュブロックを示している。そして、以後、フレーム番号、リフレッシュブロック番号及び非リフレッシュブロック番号の間ににおいて、フレーム番号Fn(nは整数)のフレームのリフレッシュブロック番号をGn、非リフレッシュブロック番号をHnとする。一般的な場合として、図2(a)、(b)にFn、Fn+1、Gn、Gn+1を示している。

【0029】次に、VTRのトラックパターンに関して説明する。図3は、磁気テープ26上のトラックパターンを示している。Tは回転ヘッドを用いて記録したトラックを示している。ここでは、1フレームの平均発生符号量を2トラックに記録する場合を説明する。すなわち、請求項1においてc=2の場合について説明する。ここで、フレーム番号FnのリフレッシュブロックGnは2本のトラックT2n、T2n+1のトラックに記録する関係にあることになる。

【0030】この構成において、2倍速の再生を行なう場合、再生ヘッドは2本のトラックを横切ることになる。そこで、1本のトラックを略等分に2分割した1/2の領域を再生しながら2本のトラックに跨がって再生信号を得ることになる。ここで、2分割した1つの部分をセクタと名付けることにする。1フレーム当たり2本のトラックを構成しているため、4つのセクタ番号S0～S3を図3のように割り当てる。一般的には、1本のトラックを略等分にd分割した領域をセクタと名付けることにする。つまり、言葉の定義としては、セクタ：回転ヘッドで作成した磁気テープ26上の1トラックを略等分にd分割した領域。また、このセクタ名をS0～Sd-1で表わす。i倍速の高速再生を実現するためには、ヘッドはi本のトラックを跨がることになるため、1本のトラックは1/iの領域を再生することになる。そこで、最高の高速再生速度をimaxとすると、 $imax \leq d$

の関係に設定する。

【0031】次に、リフレッシュブロックの分割について説明する。図2(a), (b)は、1画面内のリフレッシュブロックとさらにリフレッシュブロックを分割した際の分割手法を示している。前述したように、図2(a)内に示したFnはn番目のフレームの画面を示している。また、Gnはn番目のフレームにおけるリフレッシュブロックを示している。このリフレッシュブロックは、1フレーム当たり240個存在している。さらに、画面の左側に示したGn(0), ……, Gn(3)は、240個のリフレッシュブロックを上下方向に4分割したリフレッシュブロックをそれぞれ示している。すなわち、Gn(0)は、Gnのリフレッシュブロックのうち画面の上方に存在する60個のリフレッシュブロックを示している。Gn(1)～Gn(3)は、それぞれの領域におけるリフレッシュブロックを示しており、それぞれ60個づつのリフレッシュブロックが含まれる。図2(b)には、フレーム番号Fn+1のリフレッシュブロックGn+1を示しており、Gn+1(0)～Gn+1(3)の定義は図2(a)と同様である。

【0032】次に、リフレッシュブロックとセクタとの関係を説明する。フレーム番号FnのリフレッシュブロックGnを2本のトラックT2n, T2n+1のセクタS0～S3に記録する際に、

Gn(0)……S0

Gn(1)……S0

Gn(2)……S3

Gn(3)……S3

となるように記録する。図3においては、トラックの上方にリフレッシュブロック名Gn～Gn+1を記し、4分割した領域はそれぞれGn(0)～Gn(3), Gn+1(0)～Gn+1(3)でトラックの枠内に示した。

【0033】このように各リフレッシュブロックと各セクタとは一意の対応関係を持たせている。また、この対応関係は、一意に定めてあり時間的に変化することはない。従来例では、このような関係がなくリフレッシュブロックが存在する位置は任意に決定される。そこで、高速再生を行なった際に、リフレッシュが行なわれない部分が発生し高速再生画が得られなくなる。

【0034】図3において、X2n～X2n+1のヘッドトレスが倍速時のヘッドの軌跡を表わしている。すなわち、X2nのヘッドトレスにおいては、トラックT2nのセクタS0(リフレッシュブロックGn(0), Gn(1)), トラックT2n+1のセクタS3(リフレッシュブロックGn(2), Gn(3))を再生できることを示している。

【0035】図3には、実際のテープパターンを用いて再生できるリフレッシュブロックを説明した。図4(a), (b)は、図3をさらに簡略化し、ヘッドトレスとリフレッシュブロックとの関係を明確に把握できるようにした図である。図4(a)は、各トラックのセ

クタS0～S3と画面上の位置Gn()を示す図である。1フレーム当たりの平均発生符号量を2トラックに記録し2倍速を考慮するためセクタはS0, S1, S2, S3の4つを設定する。このセクタは図3と対応している。また、枠内に示したGn()は、画面上の領域と対応している。11フレーム周期でリフレッシュが行なわれるため、これをG0～G10で示し、1フレーム当たり4セクタに記録するため、4個の画像領域Gn(0)～Gn(3)で示す。そこで、G0(0)～G10(3)で $2 \times 2 \times 11 = 4$ 個の画像領域が存在する。なお、Gn()の()内の数字を図4(b)の枠内に示した。図4(b)の上部に示したT0～T21は記録時のトラック番号を示し、G0～G10は11フレーム周期のリフレッシュ番号を示している。また、枠内に示した斜線は、2倍速時のヘッドトレースを示している。

【0036】リフレッシュ周期fと1フレーム当たりの記録トラック数cとは $f \times c = 11 \times 2$ となっており、2倍速の再生を行なうと、 11×2 と高速再生速度2とは互いに素の関係にないため、ヘッドトレースは同一部分をトレースすることになる。すなわち、図4(b)のX0～X10のヘッドトレースを終了した後は、X11～X21のヘッドトレースになり、同一部分をトレースすることになる。図4(b)に示したように、2倍速のヘッドトレース位置にリフレッシュブロックを集中させて画面上の領域と記録媒体上の領域との対応付けを行なえば、11回のヘッドトレースで1画面の全領域のリフレッシュが行なわれる。

【0037】また、この場合は、映像信号をフレーム内処理する領域と $f \times d \times c$ 個の記録媒体領域とが一意に対応しているため、 $f \times c = 11 \times 2$ と再生速度iとが互いに素となる速度iでは22回のヘッドトレースで1画面の全領域のリフレッシュが行なわれる。なお、本発明の主旨は、画像領域と記録媒体領域とを対応付ける際に、所定の記録媒体位置に画像領域を集中させて記録し、この集中させて記録したこと示すフラグ信号を記録することであるため、画像領域と記録媒体領域とが複数意に対応付けられても、本発明の主旨は変わらない。

【0038】さて、この実施例の図4(b)に示されるように、2倍速のヘッドトレースに合わせてリフレッシュブロックを集中させているため、記録媒体領域上にリフレッシュブロックが存在する部分と存在しない部分がある。そこで、2倍速再生時には、リフレッシュブロックが存在する部分をトレースする必要が生じる。本発明においては、リフレッシュブロックが存在する記録媒体上の位置を示すフラグ信号を磁気テープ26上に記録する。

【0039】フラグ信号を磁気テープ26上に記録する手法は2種類ある。すなわち、請求項2に述べたように、このフラグ信号を固定ヘッドで形成するリニアトラ

ックに記録する場合と、請求項3に述べたように、このフラグ信号を回転ヘッドで形成するヘリカルトラックに記録する場合である。

【0040】まず、リニアトラックに記録する場合に関して述べる。図1において、符号入れ替え回路39では、2倍速のヘッドトレースで全てのリフレッシュブロックが再生できるように、リフレッシュブロックの符号を入れ替える。この結果、図4(b)に示すように、1部分にリフレッシュブロックが集中して記録されることになる。また、この際、リフレッシュブロックが存在することを示すフラグ信号をフラグ信号発生回路51で発生させる。記録時には、このフラグ信号をスイッチ52を介してリニアトラック用ヘッド53に供給して、磁気テープ26に記録する。

【0041】図3及び図4(c)において、Lで示した部分はリニアトラック上のフラグ信号を記録する領域を示している。フレーム番号FnのリフレッシュブロックGnが記録されているトラックT2n, T2n+1に対応するフラグ信号をリニアトラックのL2n, L2n+1に記録する。トラックTの先頭位置にリフレッシュブロックが存在するか否かをリニアトラックLに記録するとすれば、この場合、L2nにリフレッシュブロックが存在することを示すフラグ信号が記録されることになる。図4(d)には、リニアトラックLに記録するフラグ信号を示している。Hレベルで回転ヘッドをトレースさせる部分を示し、Lレベルで回転ヘッドをトレースさせない部分を示している。

【0042】2倍速再生時には、リニアトラック用ヘッド53から再生されるフラグ信号をスイッチ52を介してフラグ信号検出回路54で検出する。このフラグ信号に基づいてテープ送り制御回路55で磁気テープ26の送り速度を制御し、これによって、リフレッシュブロックが存在する位置を回転ヘッドA, Bでトレースすることが可能となる。

【0043】このようにリフレッシュブロックを集中させて記録している記録媒体上の領域を示すフラグ信号を入れることにより、リフレッシュブロックを集中して記録している部分を再生することが可能となる。また、この実施例では、2倍速時のヘッドトレースX0～X10の11回のヘッドトレースで特殊再生画を得ることができるようになる。1フレーム当たり2トラックで記録しているため、リフレッシュの周期は5.5フレームの周期となる。

【0044】フラグ信号を記録するリニアトラックLとしては、タイムコードを記録するタイムコードトラックであってもよいし、VTRのテープ走行を制御するコントロルトラックであってもよい。このコントロルトラックを用いる場合は、記録するコントロール信号のデューティ比を複数設定することにより、本発明のフラグ信号を記録するようにしてもよい。

【0045】上記実施例では、画像領域と記録媒体領域との対応付けを一意に対応付けている。そこで、リフレッシュ周期f=11, 1フレーム当たりのトラック数c=2, 特殊再生速度iとしたときに、 $f \times c = 11 \times 2$ とiとを互いに素となる速度iに設定した場合には、22回のヘッドトレースで1画面のリフレッシュが行なわれる。すなわち、11フレーム周期でリフレッシュが行なわれる。この実施例のように、リフレッシュブロックを集中した場合には、前述した互いに素となる再生速度よりもリフレッシュの周期が短くなる。

【0046】図5～図8は、この発明の第2の実施例を示している。すなわち、フラグ信号発生回路51の出力をマルチプレクサ43に入力し、回転ヘッドA, Bを用いてヘリカルトラックに記録するようにしている。図7は、この実施例を用いて記録した際の記録パターンを示している。ヘリカルトラック上でIで示した部分にフラグ信号が記録される。フレーム番号FnのリフレッシュブロックGnを記録しているトラックT2n, T2n+1にそれぞれフラグ信号I2n, I2n+1を記録し、I2nにはリフレッシュブロックが存在することを示すフラグ信号を記録する。

【0047】再生時には、回転ヘッドA, Bで再生された信号からフラグ信号をフラグ信号検出回路54で検出し、テープ送り制御回路55で磁気テープ26の送りを制御する。これにより、ヘリカルトラック上のリフレッシュブロックを記録してある部分を再生することが可能となる。図9～図11は、この発明の第3の実施例を示している。この実施例は、従来の8mm VCRに本発明を適応した例である。

【0048】8mm VCRでは、サーボ方式にATFパイロット信号を用いている。この方式では、4周波のパイロット信号を有しており、このパイロット信号を隣接する4本のトラックに割り振り記録する。このパイロット信号の周波数は、 $f_0 = 102.544\text{ kHz}$, $f_1 = 118.951\text{ kHz}$, $f_2 = 165.210\text{ kHz}$, $f_3 = 148.689\text{ kHz}$ が用いられている。再生時には、このパイロット信号を検出し、最大出力が得られるように、トラッキングサーボを行なう。

【0049】図9において、パイロット信号発生回路61は、これらのパイロット信号を発生させる。このパイロット信号を多重回路62で映像、音声、データ信号と周波数多重し、Aヘッド及びBヘッドを用いてテープ26に記録する。また、パイロット信号発生回路61で発生するパイロット信号の周波数とトラックとの対応関係を符号入れ替え回路39に入力する。

【0050】符号入れ替え回路39では、例えば2倍速のヘッドトレースで全てのリフレッシュブロックが再生できるようにリフレッシュブロックの符号を入れ替える。この結果、図10及び図11(b)に示すように、一部分にリフレッシュブロックが集中して記録されるこ

となる。

【0051】すなわち、トラック T_{2n} , T_{2n+1} におけるセクタ $S_0 \sim S_3$ において、リフレッシュブロック G_n を

$S_0 \dots G_n(0)$, $G_n(1)$

$S_3 \dots G_n(2)$, $G_n(3)$

と記録する。

【0052】2倍速再生時には、ヘッドが S_0 , S_3 を常にトレースすることにより、高速再生画を得ることができる。また、 S_2 , S_1 をトレースした場合は、リフレッシュブロックが存在しないため、高速再生画を得ることができない。そこで、ヘッドが S_0 , S_3 をトレースするようにサーボをかける。このサーボをかけるために、記録時にパイロット信号とリフレッシュブロックを記録するセクタとの関係の対応付けを行なう。

【0053】この対応を図11(b), (c)に示した。すなわち、トラック T_{2n} には P_0 の周波数のパイロット信号を、トラック T_{2n+1} には P_1 の周波数のパイロット信号を記録する。 8 mm VCR の場合、4周波のパイロット信号を用いているため、 P_0 に f_0, f_1 、 P_1 に f_1, f_2 のいずれかのパイロット周波数を割り当たればよい。

【0054】再生時には、回転ヘッドA, Bで再生された信号からパイロット信号検出回路63でパイロット信号を検出し、テープ送り制御回路55で磁気テープ26の送りを制御する。

【0055】2倍速の特殊再生時には、図10, 図11(b)に示すようにヘッドが2本のトラックにまたがる。そこで、ヘッドがトラックを読み出す時に、トラックをまたがる場合はパイロット P_0 が最大となり、トラックをまたがった後はパイロット P_1 が最大となるようサーボをかけることにより、セクタ S_0 , S_3 を再生することができる。これにより、リフレッシュブロックが再生でき、高速再生が実現できる。さらに、本実施例で-1倍の逆転再生を行なう場合は、図12に示すように、ヘッドをスキャンすることにより逆転再生画を得ることができる。

【0056】この場合も、前述した実施例で説明したように、リフレッシュブロックを記録してある位置をフラグを検出することによりサーボをかけることができる。リフレッシュブロックを記録してある部分を再生することができる。なお、この発明は上記各実施例に限定されるものではなく、この外その要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0057】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、高速再生時に良好な再生画像を容易に得ることができる極めて良好な記録再生装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る記録再生装置の一実施例を示す

ブロック構成図。

【図2】同実施例におけるフレーム番号F5, F6のリフレッシュブロックと非リフレッシュブロックとの関係を示す図。

【図3】同実施例におけるトラックパターンを示す図。

【図4】同実施例における2倍速再生時のヘッドトレース軌跡とリフレッシュブロックとの関係を簡略化して示す図。

【図5】この発明の第2の実施例を示すブロック構成図。

【図6】同第2の実施例におけるフレーム番号F5, F6のリフレッシュブロックと非リフレッシュブロックとの関係を示す図。

【図7】同第2の実施例におけるトラックパターンを示す図。

【図8】同第2の実施例における2倍速再生時のヘッドトレース軌跡とリフレッシュブロックとの関係を簡略化して示す図。

【図9】この発明の第3の実施例を示すブロック構成図。

【図10】同第3の実施例におけるトラックパターンを示す図。

【図11】同第3の実施例における2倍速再生時のヘッドトレース軌跡とリフレッシュブロックとの関係を簡略化して示す図。

【図12】同第3の実施例における-1倍逆転再生時のヘッドトレース軌跡とリフレッシュブロックとの関係を簡略化して示す図。

【図13】従来の帯域圧縮システムを示すブロック構成図。

【図14】同従来システムから送出される信号のフォーマットを示す図。

【図15】同従来システムにおける通常再生時にフレーム1~8までの再生可能なリフレッシュブロックを示す図。

【図16】同従来システムにおける通常再生時にフレーム9~11までの再生可能なリフレッシュブロック及び11フレーム蓄積したリフレッシュブロックを示す図。

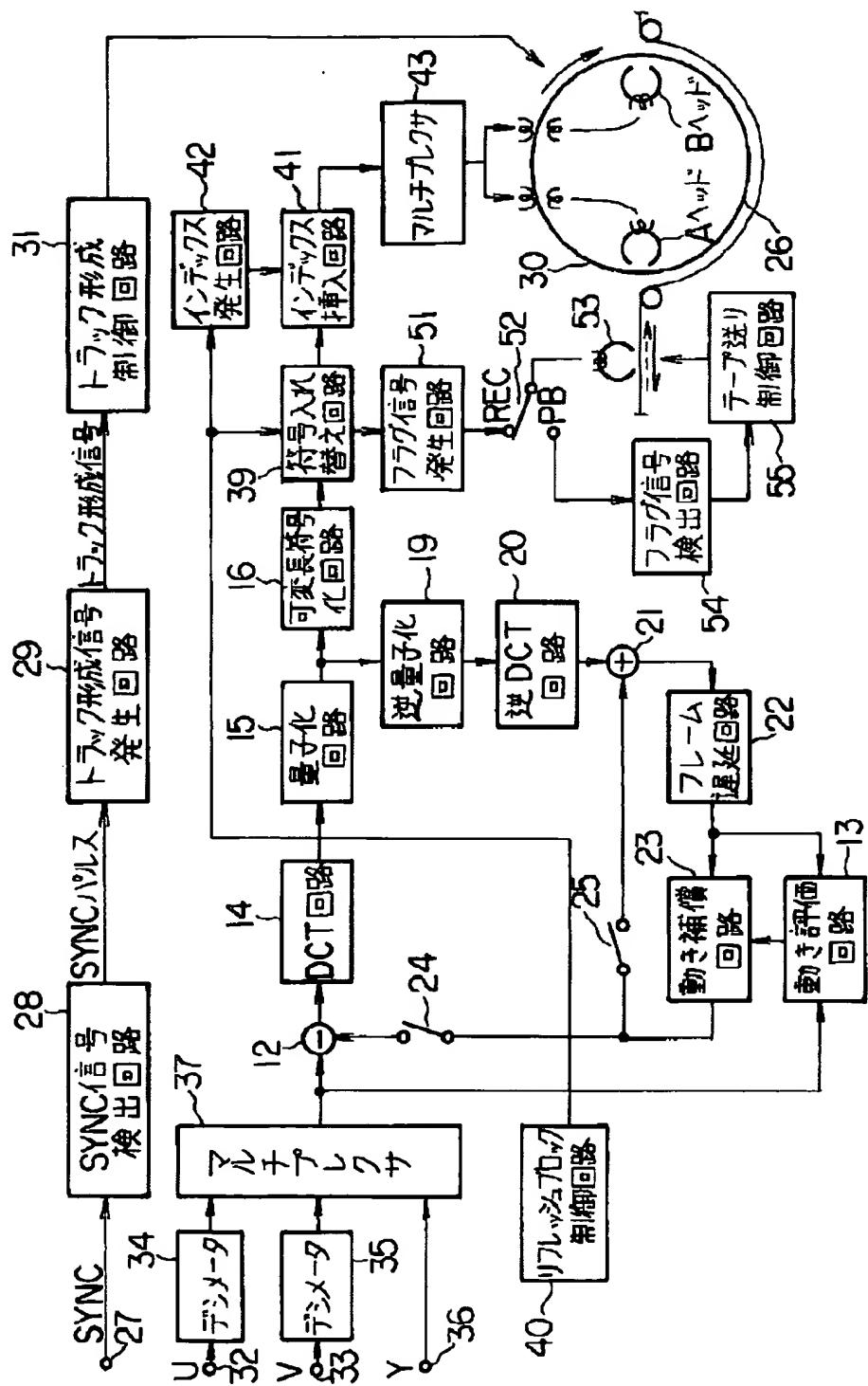
【符号の説明】

40 11…入力端子、12…減算回路、13…動き評価回路、14…DCT回路、15…量子化回路、16…可変長符号化回路、17… FIFO回路、18…出力端子、19…逆量子化回路、20…逆DCT回路、21…加算回路、22…フレーム遅延回路、23…動き補償回路、24, 25…スイッチ、26…磁気テープ、27…入力端子、28…SYNC信号検出回路、29…トラック形成信号発生回路、30…回転ドラム、31…トラック形成制御回路、32, 33…入力端子、34, 35…デシメータ、36…入力端子、37…マルチプレクサ、39…符号入れ替え回路、40…リフレッシュブロック制御

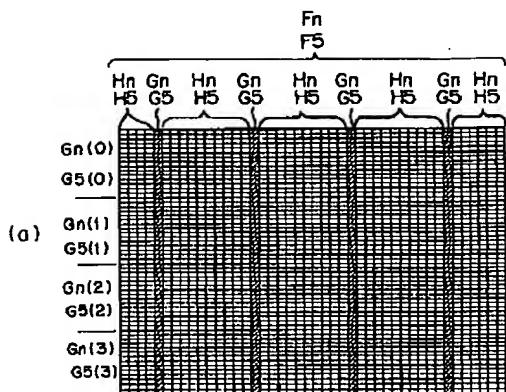
回路、41…インデックス挿入回路、42…インデック
ス発生回路、43…マルチプレクサ、51…フラグ信号
発生回路、52…スイッチ、53…リニアトラック用ヘ*

* ッド、54…フラグ信号検出回路、55…テープ送り制
御回路、61…パイロット信号発生回路、62…多重回
路、63…パイロット信号検出回路。

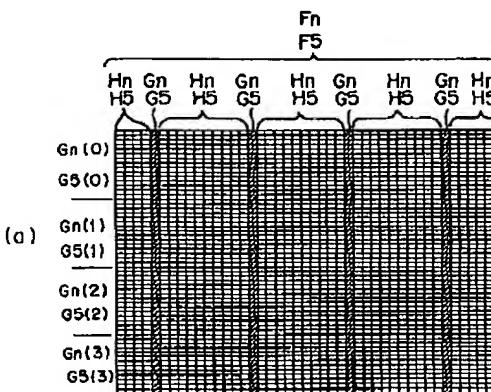
【図1】



【図2】



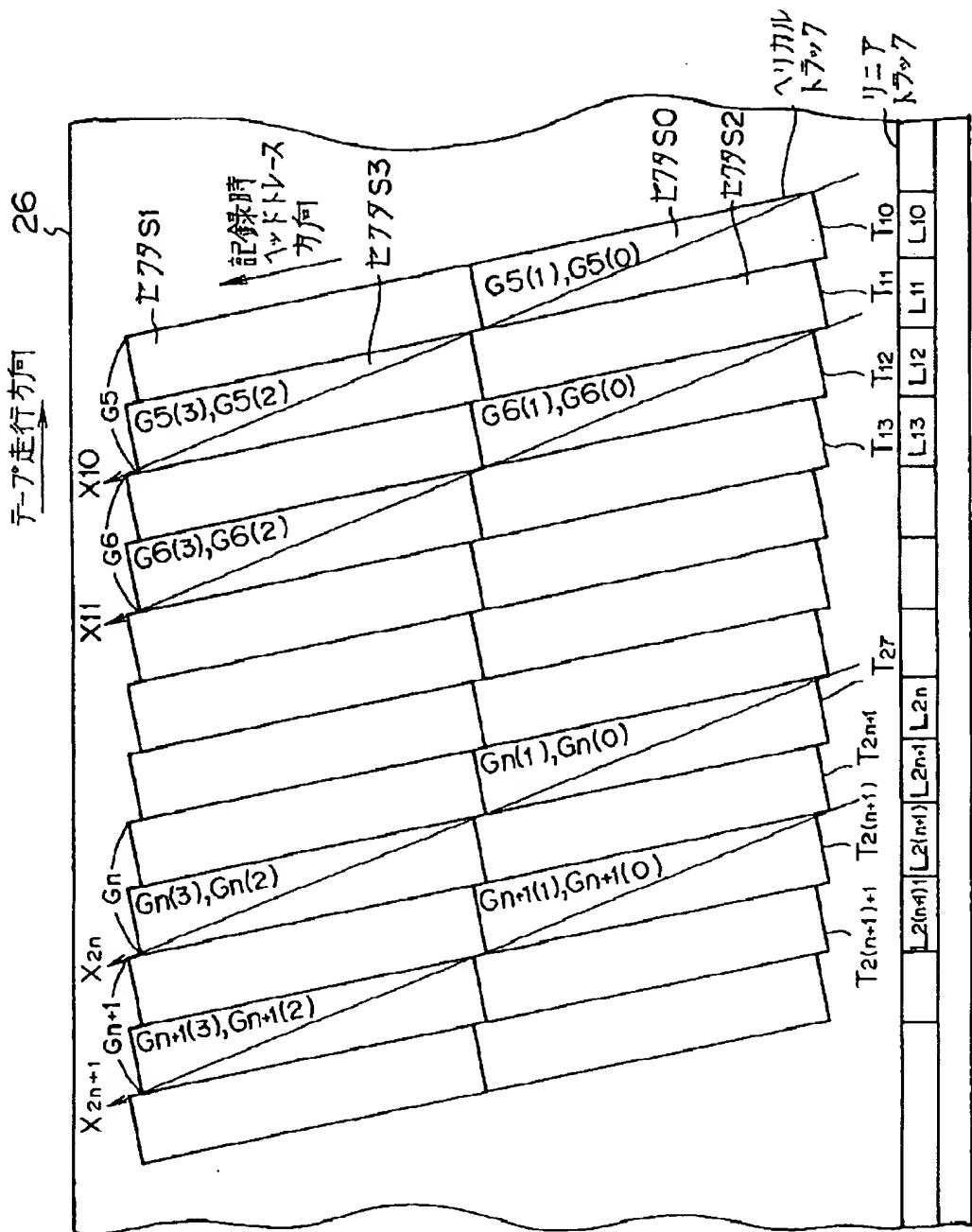
(6)



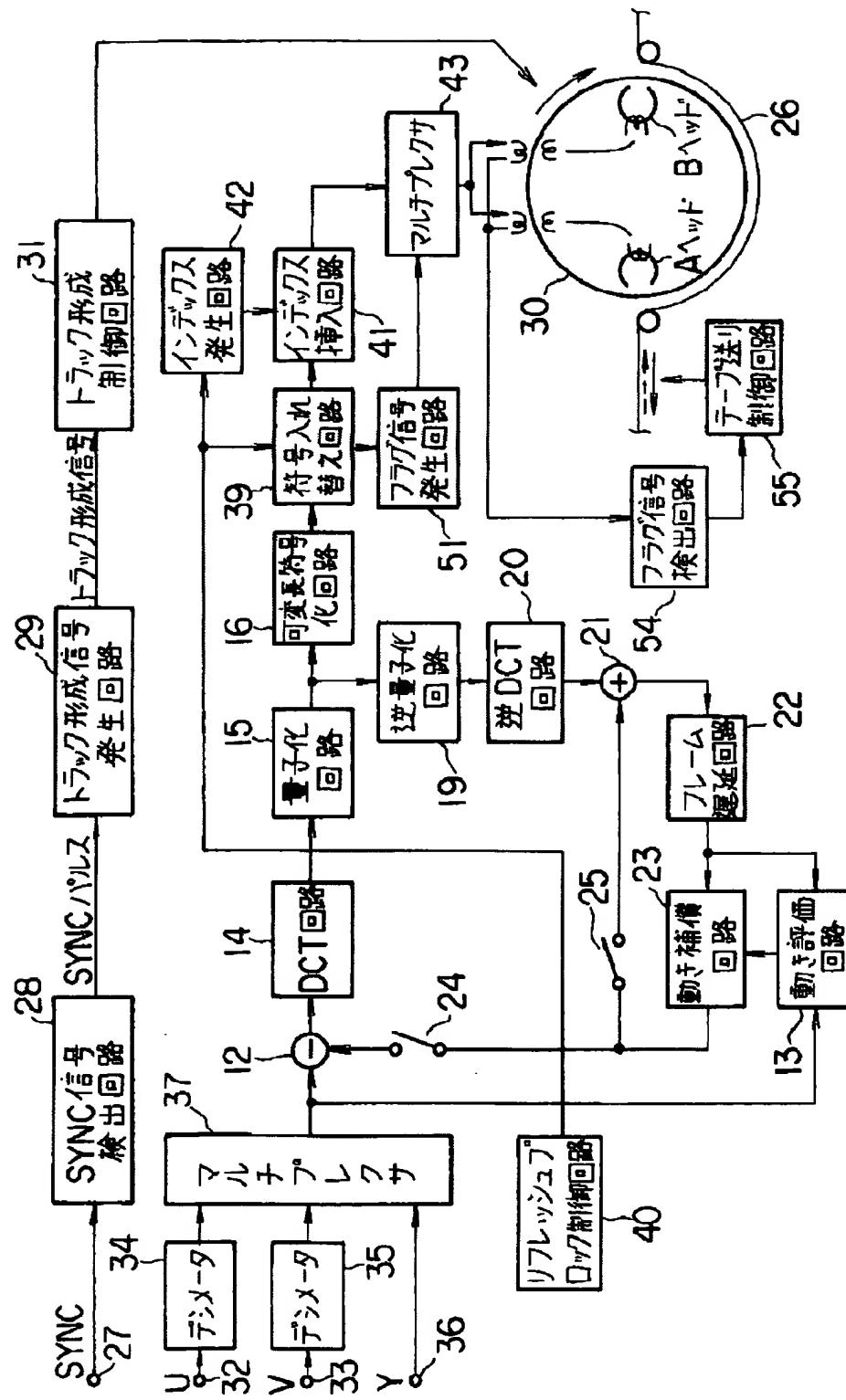
(四) 4

[☒ 1 1]

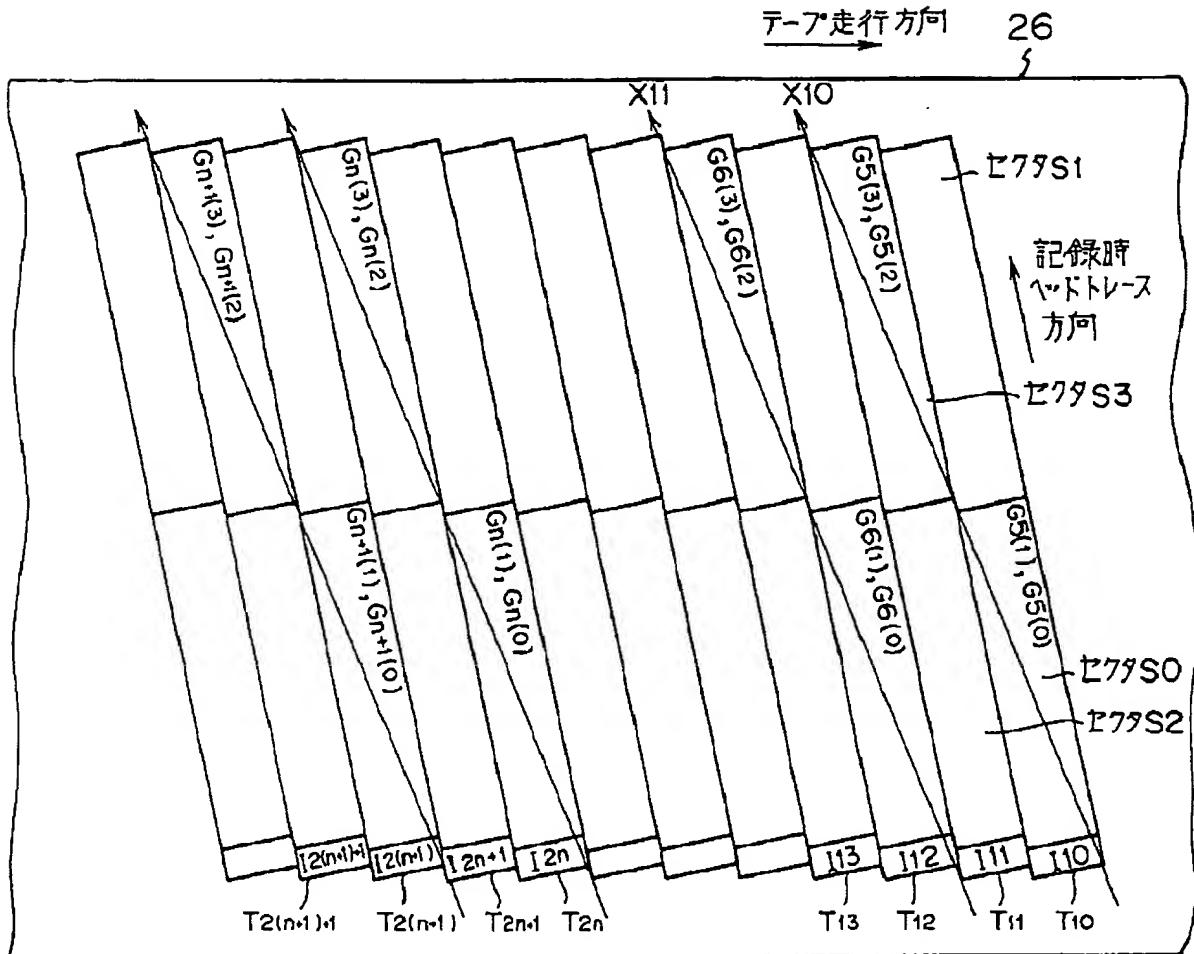
【図3】



【図5】



【図7】



〔四〕

(a)

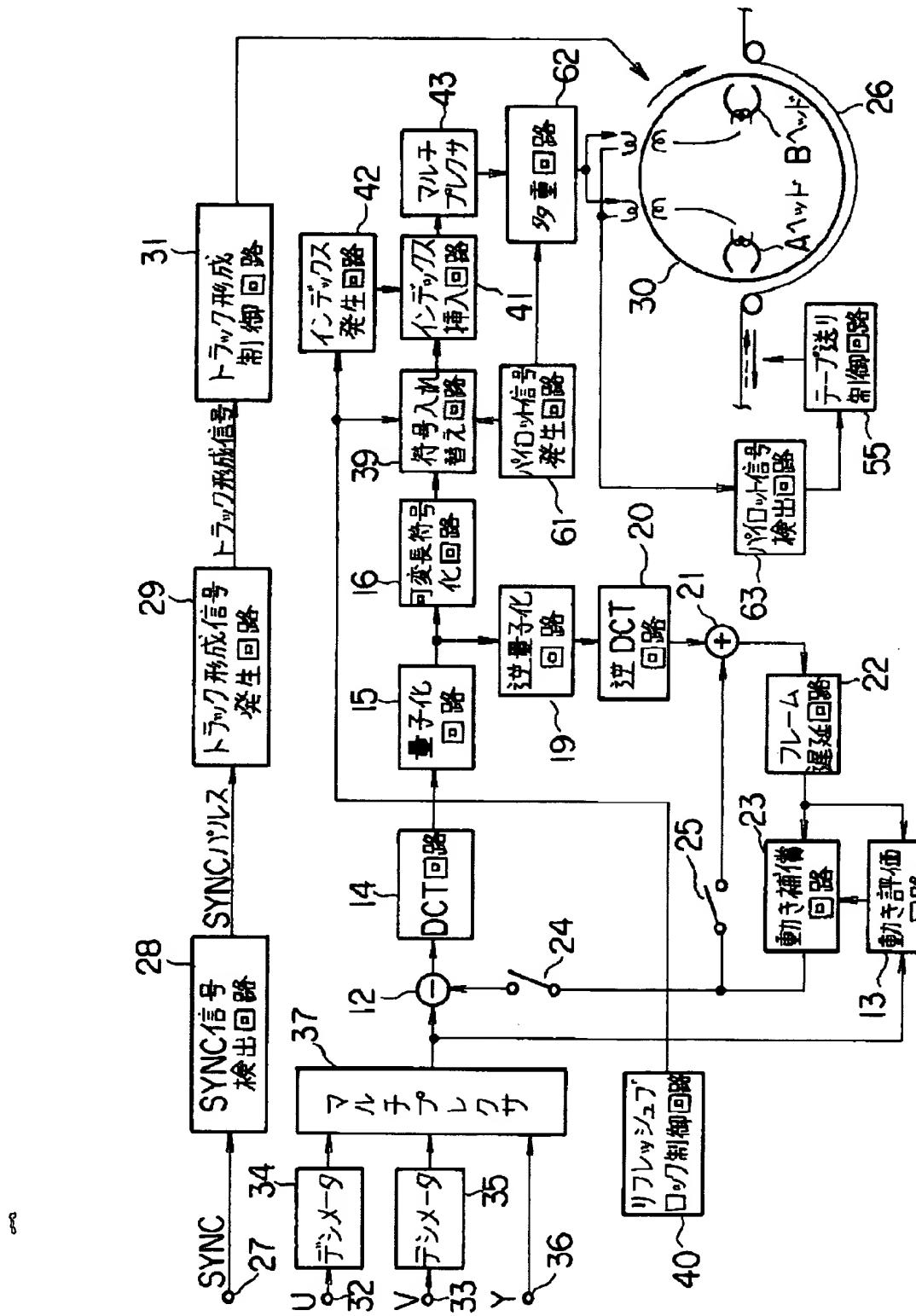
(b)

(c)

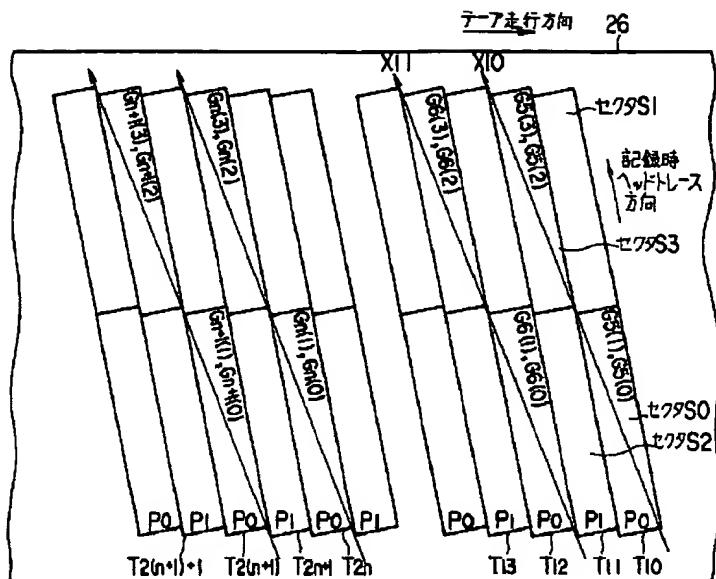
I21 I20 I19 I18 I17 I16 I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8 I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0

1d

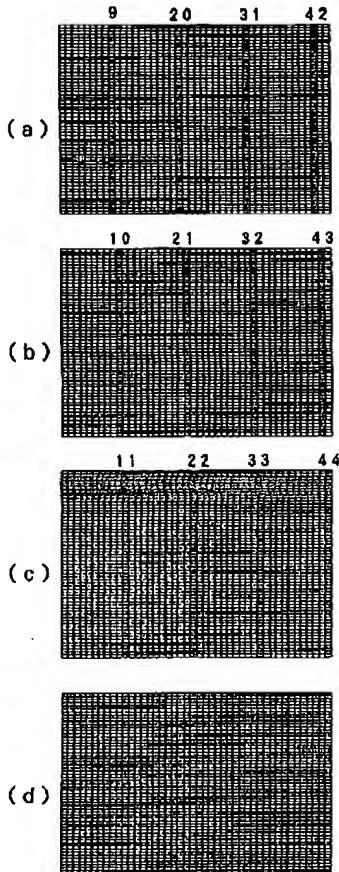
【図9】



【四 10】

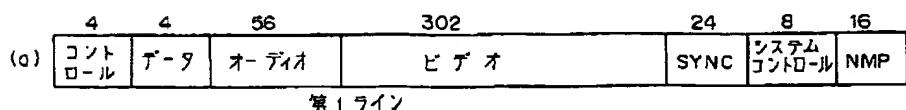


【四 16】

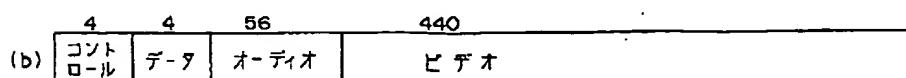


【图12】

〔図1-4〕

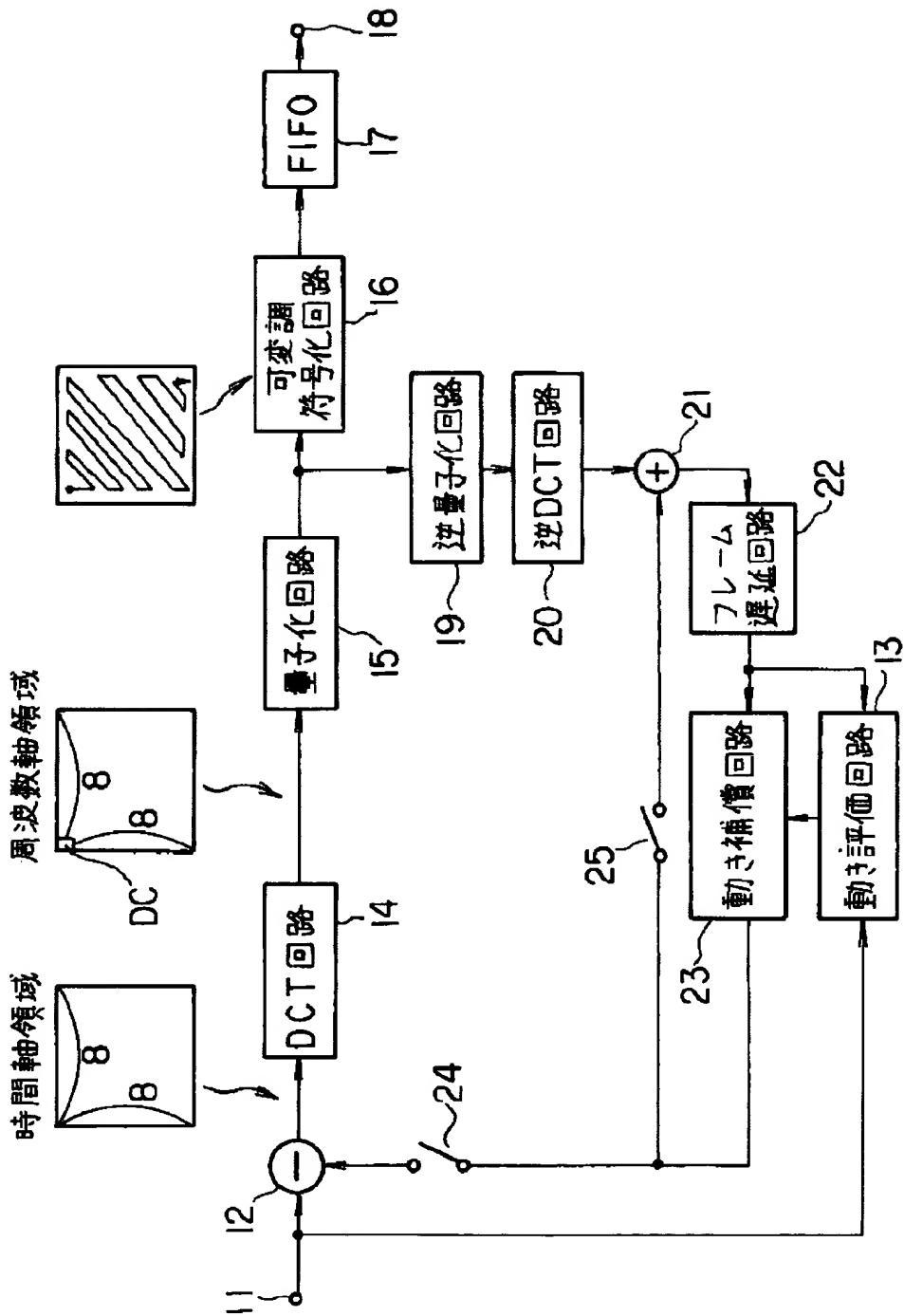


第1ライン



第2 ~ 105 ライン

【四 13】



【図15】

